

A140

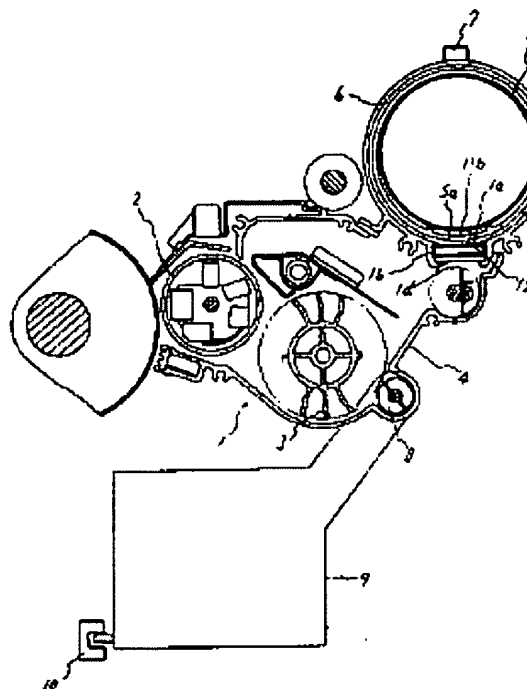
CONTROL METHOD OF REPLACEMENT OF DEVELOPER

Patent number: JP60153066
Publication date: 1985-08-12
Inventor: KITANI YUKITOSHI
Applicant: RICOH KK
Classification:
- **International:** G03G15/08
- **European:**
Application number: JP19840008210 19840120
Priority number(s):

Abstract of JP60153066

PURPOSE: To prevent misoperation by providing a process in which an old developer begins to be discharged only when it is confirmed that a developer cartridge is set in a cartridge casing and a recovery container is attached in a discharge port.

CONSTITUTION: A developing unit 1 outputs a signal from a cartridge attachment detector 7 when the developer cartridge 5 is set completely in the casing 22, or from a detector 11 when the developer recovery container 9 is set in the unit 1 to operate a conveyor screw 8, discharging the old developer in the unit 1 to the recovery container 9. In this case, the 2nd latching relay 15 is set to store and hold the state that the developer is being recovered. Consequently, even when the power source of the device body is turned off, the incomplete recovering operation state is held and the recovering operation is continued when the power source is turned on next. Consequently, even an operator who knows the procedure of developer replacing operation well hardly misoperates.

**BEST AVAILABLE COPY**

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-153066

⑬ Int.Cl.⁴
G 03 G 15/08

識別記号
1 1 3

庁内整理番号
7265-2H

⑭ 公開 昭和60年(1985)8月12日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 現像剤交換制御方法

⑯ 特 願 昭59-8210

⑰ 出 願 昭59(1984)1月20日

⑱ 発 明 者 木 谷 行 利 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

⑲ 出 願 人 株 式 会 社 リ コ ー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号

⑳ 代 理 人 弁 理 士 西 川 慶 治 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

現像剤交換制御方法

2. 特許請求の範囲

上部に現像剤カートリッジを収容保持するカートリッジケーシングを、下部に現像剤排出手段の排出口に回収容器が装着可能な現像ユニットにおける現像剤の交換に際し、前記カートリッジケーシングに現像剤カートリッジが、前記排出口に回収容器が共に装着されたことを検出する工程と、該工程の終了により現像剤交換作業開始指令を受け付けて前記ユニットから古い現像剤の排出する工程と、排出終了後に現像剤カートリッジから新しい現像剤を前記ユニットに供給する工程とからなる現像剤交換制御方法。

3. 発明の詳細な説明

(技術分野)

本発明は、現像剤の交換を確実に行なう現像剤交換方法に関する。

(従来技術)

2成分系の現像剤は、長期の使用によりその皮膜が剝離するなどして十分な摩擦帯電効果が得られなくなるため、この種の現像剤を使用する現像装置にあってはしばしば現像剤の交換が必要になる。

ところでこの種の現像剤の交換は、これまでもっぱらサービスマンの手によって行なわれており、現像ユニットを本体より取外し、専用の部品を用いるか、あるいは現像ユニットを傾けるかして現像剤を抜き取った後に新たな現像剤を供給することにより行なわれているが、作業の手順が複雑なため、作業ミス等により現像剤の飛散を起したり、作業に手間を要してサービスコストの増大を招くといった問題がある。

(目的)

本発明はかかる問題を解消すべく、本出願人が特願昭58-90435号においてすでに提案した被述する現像装置をもとにして、ユーザーが独自に現像剤を交換することのできる現像ユニット

の現像剤交換制御方法を提案することを目的とする。

(構成)

そこで、以下に本発明の詳細を実施例に基づいて説明する。

第1図は、本発明が適用される現像ユニットの一例を示すもので、図中符号1は、内部に現像スリーブ2、攪拌羽根車3等を備えた現像ユニットで、そのケーシング4の上部には、後述する現像剤カートリッジ5を選択的に装着するホッパーケーシング6が取付けられており、ホッパーケーシング6の外周面に現像剤カートリッジ5が装着されていることを検出して信号を出力する現像剤カートリッジ装着検出器7が取付けられている。ケーシング4の下部には、現像剤排出用の搬送スクリュ-8の排出口に接続する現像剤回収容器9を取外し可能に設け、側方にこの容器9が装着されたことを検出して信号を出力する現像剤回収容器装着検出器10が配設されている。この現像ユニット1との連結部1aに設けた長手方向に伸び

る案内棒1bには、第2図に見られるように多数の孔1c...を等間隔に穿設した固定シャッタ1dが取付けられ、またこの上には、同じく多数の孔1fを等間隔に穿設した可動シャッタ1gが図示しない駆動機構に駆動されて長手方向に往復動し得るよう取付けられている。11は、このホッパーケーシング6の内部に突出する駆動軸11aの端部に結合し、ホッパーケーシング6内で回転するカートリッジケーシングで、その周面には長手方向に伸びた開口11bが穿設され、またこの内面には開口11bを挟むようにしてその両側に現像剤カートリッジ5のバックリング5bを位置決め保持する2本の凹条11c、11cが一体的に形成されている。

他方このカートリッジケーシング11内に装着される上記した現像剤カートリッジ5は、その周囲長手方向にバックリング5bによって周囲を囲まれた現像剤放出用の開口5aが形成され、また装着方向手前側に位置する周面には第3図に示したように開口5aと一致する部分に切欠5cを有す

るフランジ部5dが一体的に形成されていて、ホッパーケーシング6の前板6aを介してカートリッジケーシング11内に挿通する際、前板6aの透孔6b上部に突設した凸部6cにより、開口5aを上向きにした状態でのみ装着し得るよう構成されている。この前板6aの前面には現像剤カートリッジの開口5aがシャッタ1d、1gに対向した時点を検出して信号を出力するカートリッジ開口位置検出器12が取付けられている。

第4図は、上述した現像ユニットの現像剤交換作業を管理する制御装置の一例を示すのであって、図中符号13はCPUで、複写器本体のコントロール部に取付けられた現像剤交換作業スタートスイッチ14、現像剤回収容器装着検出器10、現像剤カートリッジ装着検出器7、及びカートリッジ開口位置検出器12からの信号が入力し、後述するフローチャートに示す一定の手順に基づいて現像剤排出用搬送スクリュ-8、カートリッジケーシング11の回動機構を作動させるとともに、現像剤排出工程、及び現像剤補給工程を記憶する第

1、第2のラッチングリレー15、16をセット、リセットするように構成されている。

次にこのように構成した装置の動作を第5図、及び第6図に示したフローチャート、及びタイミング図に基づいて説明する。

現像剤回収容器9を現像ユニット1にセットすると、これを回収容器装着検出器10が検知してCPU13に信号を出力し、また開口5aを覆っていた図示しないシールを剥した上、開口5aを上にして現像剤カートリッジ5をケーシング11に完全に装着すると、カートリッジ装着検出器7から信号が出力し、CPU13が現像剤交換作業スタートスイッチ14からの信号を受付け可能な状態となる。

この状態で現像剤交換スイッチ14をONすると、CPU13はこの信号を有効信号として現像剤回収指令信号を出力して、ホッパーケーシング6のシャッタ1d、1gを閉鎖した状態で、図示しないクラッチ機構を介して搬送スクリュ-8を作動してユニット1内の古い現像剤を回収容器9

に排出し、同時に第1のラッチングリレー15をセット状態にして現像剤の回収作業中であることを記憶保持する。これにより、装置本体の電源が切られても、回収作業の途中であることが保持されていて、次の電源投入により、再び回収作業が引き続いて行なわれる。

このようにして、ユニット1からの現像剤の排出が終了するに十分な時間が経過すると、CPU13から信号が出力して搬送スクリー8の回転を停止して第1のラッチングリレー15をリセットし、同時にシャッタ1d、1gを開放する。このような状態で、駆動軸11aに結合したカートリッジケーシング11は、本体側から駆動力を受けて現像剤カートリッジ5とともに回転し、開口5aがシャッタ1d、1gに対向する位置まで来ると、開口部位置検出器12がこれを検出してCPU13に信号を出力して回転を停止させ、同時に第2のラッチングリレー16をセット状態にする。これによりカートリッジ5の開口から新しい現像剤が放出されてユニット1内に供給される。

一定量を放出し終ると、CPU13から信号が出力し、カートリッジケーシング11は現像剤カートリッジ5とともに再び回転してカートリッジ内の現像剤を攪拌しつつシャッタ1d、1gに対向する位置まで来て停止し、新しい現像剤をユニット1に放出する。

このような放出、攪拌工程を繰り返しながらカートリッジ内の現像剤を全て放出した時点で、CPU13は信号を出力して第2のラッチングリレー16をリセットし、同時にトナーの補給を促すための表示する。

なお、上述の現像剤交換作業中に電源スイッチがOFFとなっても、ラッチングリレー16により現像剤交換作業中であることが記憶されているので、電源スイッチが投入されると、再び現像剤の補給作業を引き続いて行なう。

(効果)

以上、説明したように本発明によれば、カートリッジケーシングに現像剤カートリッジが、前記排出口に回収容器が共に装着されたことを確認し

て始めて現像剤交換作業開始指令を受け、現像ユニットから古い現像剤の排出を開始し、排出終了後に現像剤カートリッジから新しい現像剤を供給するようにしたので、現像剤の交換作業の手順を熟知していないユーザでも操作ミスを起す虞れがなく、メンテナンスコストを引下げることが可能となる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の一実施例を示す装置の側面図、第2図は、同上装置における現像剤ホッパー部の断面図、第3図は現像剤ホッパー部の斜視図、第4図は、同上装置の現像剤交換作業を制御する制御装置の一例を示す装置のブロック図、第5図は、同上制御装置の動作を示すフローチャート、第6図は、同上装置の動作タイミングを示す説明図である。

- 1・・・現像ユニット
- 5・・・現像剤カートリッジ
- 5a・・・開口
- 6・・・ホッパーケーシング

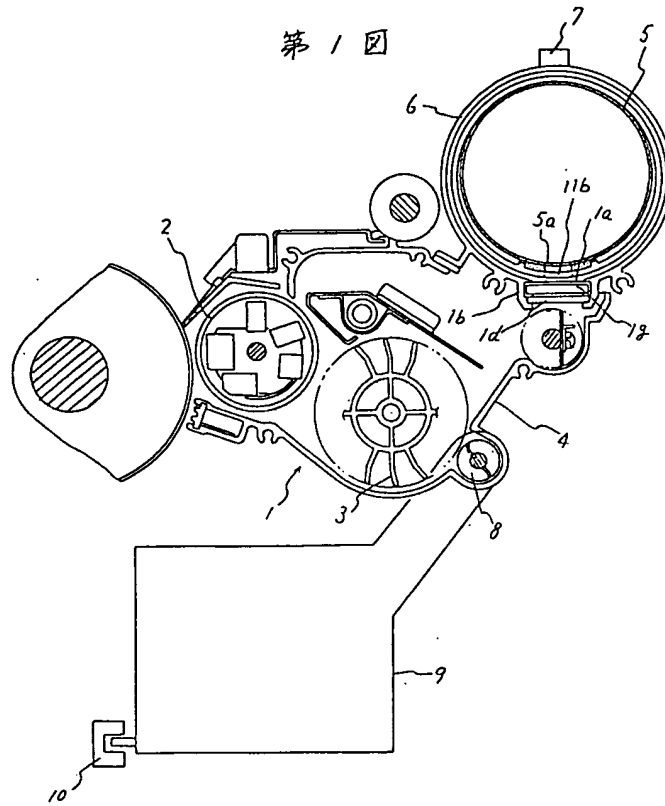
- 7・・・現像剤カートリッジ装着検出器
- 9・・・現像剤回収容器
- 8・・・搬送スクリー
- 10・・・現像剤回収容器装着検出器
- 11・・・カートリッジケーシング
- 12・・・カートリッジ開口位置検出器
- 11a・・・開口

出願人 株式会社リコー

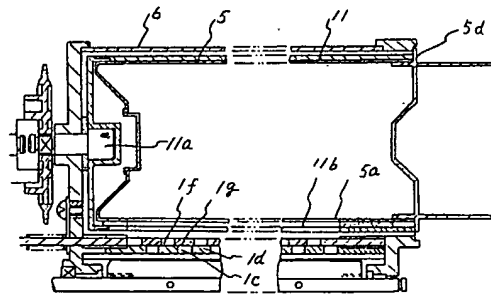
代理人 弁理士 西川 慶治

岡 木 村 勝彦

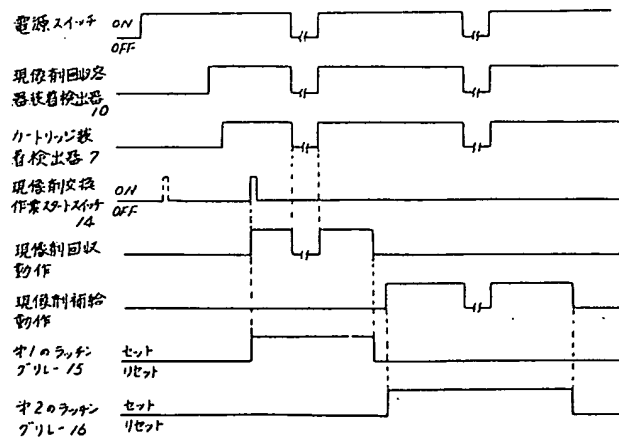
第1図



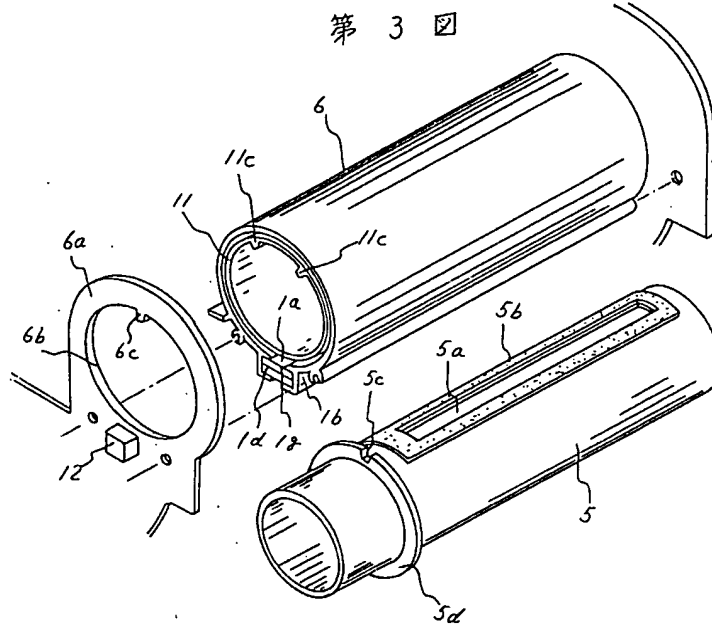
第2図



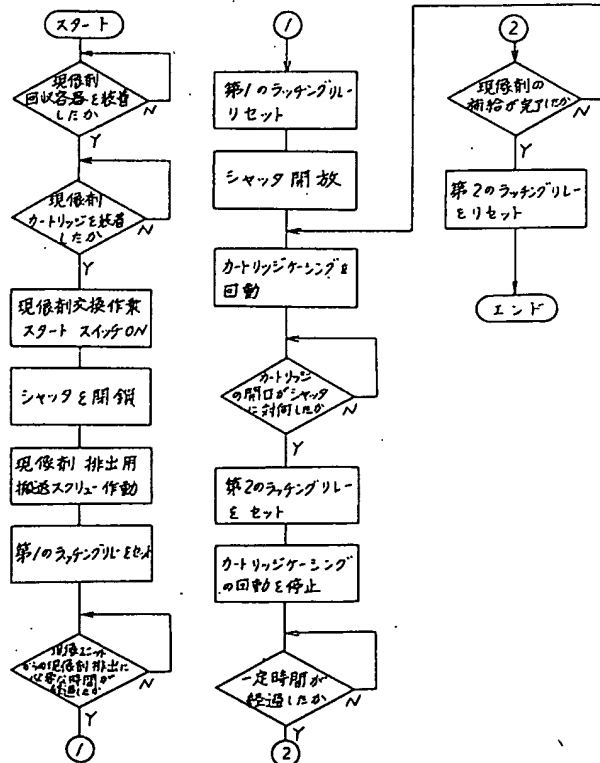
第6図



第3図



第5図



第4図

